

#### IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Facultad de Estudios a Distancia – FESAD				
Escuela: Ciencias tecnológicas				
Programa:	TEC. ELECTRICIDAD	Código:	Plan:	815
Asignatura/módulo:	ECUACIONES DIFERENCIALES		Código:	8107582
Semestre al cual pertenece la asignatura/módulo: 3		Periodo académico: II de 2011		

#### APOYO TUTORIAL

Nombre Docente	Información de Contacto	CREADS
EDDIE GILBERTO GAMBA SEGURA	e-mail: eddie.gamba@uptc.edu.co Celular: 3114923153 horas de oficina Fijo: 8-7437013 EXT: 129	Tunja, Garagoa, Puerto Boyacá, Yopal, Bogotá, Samaca

#### PERFIL PROFESIONAL

El profesional de carácter tecnológico contará con bases sólidas para enfrentar los requerimientos en el tratamiento de la información mediante la aplicación de nuevas tecnologías. Es un profesional autónomo, ético, comprometido con el desarrollo de la comunidad, con espíritu empresarial y competente para: analizar, planear, ejecutar, resolver problemas, trabajar en equipo, aplicar el conocimiento en diversos contextos, ser un lector y escritor argumentativo, aprender y actualizarse de manera permanente durante toda la vida.

#### PROPOSITO DE FORMACIÓN

Adquirir conocimientos en el planteamiento y la solución de situaciones problema relacionadas con el área de formación, a partir del uso de los métodos para el análisis y desarrollo de ecuaciones diferenciales de primer orden y orden superior.

#### METODOLOGÍA

El curso se divide en una serie de unidades de aprendizaje, dentro de las cuales se desarrollan temas específicos cuyos contenidos se ponen a disposición del estudiante a través de los libros guía y los materiales digitales puestos a disposición por el docente. El programa se desarrolla en un periodo de dieciséis semanas distribuidas en unidades con duración de quince días en promedio, dentro de los cuales el estudiante debe realizar y presentar los trabajos propuestos apoyándose en el material de trabajo, la tutoría presencial y las herramientas de comunicación puestas a disposición en el curso virtual, en donde el estudiante debe adjuntar las evidencias de sus trabajos de forma ordenada. El espacio de chat se puede utilizar programando previamente un encuentro con el tutor, lo puede hacer con un correo o con una llamada telefónica.

Las respectivas actividades para entregar, se deben subir a plataforma dentro de las fechas establecidas en su respectivo link. No se calificarán actividades que sean presentadas en link diferentes. Todos sus trabajos entregados serán analizados en <http://aprobo.citilab.eu/> o con cualquier software especializado en identificación de posibles plagios.

***Si se comprueba que un trabajo presentado es plagio de otro o de material existente en la red, se calificará con cero punto cero (0.0) y se anotará esta conducta en la hoja de vida académica del estudiante.***

#### COMPETENCIAS GENERALES

**Al final de esta asignatura/modulo el estudiante estará en capacidad de:**

1. Identificar tipos de ecuaciones diferenciales y su utilidad en el área de estudio.
2. Dar solución a ecuaciones diferenciales homogéneas, exactas y aplicar el factor integrante.
3. Reconocer la estructura de una ecuación diferencial lineal de primer orden y dar solución a problemas relacionados con circuitos eléctricos a partir de ecuaciones de primer orden.
4. Encontrar soluciones generales y particulares a ecuaciones de orden superior utilizando los métodos para ecuaciones lineales con coeficientes constantes y la variación de parámetro.
5. Encontrar la función que representa a una señal variable de un circuito eléctrico con mas de un elemento de almacenamiento de energía a partir de métodos para la solución de ecuaciones de orden superior.

### EVALUACIÓN

Para demostrar competencia en este curso, usted debe presentar las evidencias de sus trabajos de acuerdo a los lineamientos establecidos para cada uno, de forma completa, organizada, legible, y ajustada a los tiempos limite de entrega programados. Dentro de estas evidencias están:

- Talleres de aplicación de conceptos y técnicas analizadas en los materiales de estudio
- Documentos de informe de las practicas realizadas en los espacios indicados por el docente
- Mapas conceptuales o presentaciones de Power point, los cuales deben ser realizados cumpliendo con las características generales para este tipo de trabajos y estar ajustados a los contenidos indicados por el tutor.

En cada uno de los trabajos presentados, el estudiante debe realizar su participación en los foros propuestos en cada unidad, compartiendo con sus compañeros sus opiniones y resultados de sus consultas. En estos aportes se toma en cuenta la pertenencia, la característica de aporte propio del estudiante y la realización de esta actividad dentro de los plazos establecidos.

### FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS

#### Bibliográficos:

- FERNANDEZ, Claudio. Ecuaciones diferenciales Ordinarias. Mexico: Alfaomega, 1999. 182p.
- NAGLE Kent. Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera 4 ed. Pearson Education. México 2005 736p
- TAKEUCHI, Yu. Ecuaciones diferenciales. Bogotá: Limusa, 2000. 152p
- ZILL, Dennis. Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado. México: Thomson. 2000. 520p.

#### Recursos Digitales

- Curso virtual de aplicaciones de la transformada de Laplace a circuitos eléctricos. Disponible en: [www.virtual.unal.edu.co/cursos/.../cap10lec6.htm](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/.../cap10lec6.htm)
- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias: <http://personal.us.es/contreras/t01edo.pdf>
- Libro Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones en Maple. Jaime escobar Acosta. Universidad de Antioquia. Disponible en: <http://matematicas.udea.edu.co/~jescobar/#C2>
- NAGLE KENT. Libro digital en google. Disponibles en: [www.find-docs.com/descargar-ecuaciones-diferenciales-kent-nagle-2006.html](http://www.find-docs.com/descargar-ecuaciones-diferenciales-kent-nagle-2006.html)

Para la elaboración de mapas conceptuales puede utilizar la herramienta mindmeister disponible junto con su tutorial en la página [www.mindmeister.com](http://www.mindmeister.com), recuerde que debe registrarse, adjunte una imagen de su trabajo en formato .JPEG, .gif o .png si utiliza mindmeister utilice la opción exportar y seleccione imagen.

### DESARROLLO DE UNIDADES

**UNIDAD I**  
**INTRODUCCION A LAS ECUACIONES**  
**De la semana 1 a la Semana 3**

**Competencias Específicas:**

- Describir el origen, la estructura y clasificación de las ecuaciones diferenciales.
- Solucionar ecuaciones diferenciales básicas por el método de variables separables.

**Semana 1**

**Temas a tratar:**

Repaso general de reglas de Derivación e Integración

**Actividades:**

1. Documéntese sobre el tema
2. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
3. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

**Semana 2**

**Temas a tratar:**

Introducción y generalidades de una ecuación diferencial

**Actividades**

4. Documéntese sobre el tema
5. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
6. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

**Semana 3**

**Temas a tratar:**

Solución de ecuaciones diferenciales por el Método de Variables Separables

**Actividades**

7. Documéntese sobre el tema
8. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
9. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

**UNIDAD 2**  
**ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN**  
**De la semana 4 a la semana 5**

**Competencias Específicas:**

- Solucionar ecuaciones diferenciales homogéneas de primer orden.
- solucionar ecuaciones diferenciales exactas de primer orden y utilizar el factor integrante en la solución de ecuaciones que no son exactas.

#### Semana 4

**Temas a tratar:**

Ecuaciones diferenciales Homogéneas de primer orden

**Actividades**

10. Documentétese sobre el tema
11. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
12. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

#### Semana 5

**Temas a tratar:**

Ecuaciones exactas y factor Integrante

**Actividades**

13. Documentétese sobre el tema
14. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
15. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

**Actividades de Autorreflexión:**

¿Estoy desarrollando las actividades en los tiempos establecidos?

### UNIDAD 3

#### ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES Y APLICACIONES DE PRIMER ORDEN

De la semana 6 a la semana 8

**Competencias Específicas:**

- Identificar la forma de una ecuación diferencial lineal de primer orden y obtener su solución.
- Identificar la forma de una ecuación de Bernoulli y obtener su solución.
- Solucionar problemas relacionados con circuitos eléctricos a partir de la obtención y solución de la ecuación diferencial que describe el comportamiento de una de sus variables.

#### Semana 6

**Temas a tratar:**

Ecuación diferencial lineal

**Actividades**

16. Documentétese sobre el tema
17. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
18. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

#### Semana 7

**Temas a tratar:**

Ecuación diferencial de Bernoulli.

**Actividades**

19. Documentétese sobre el tema
20. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
21. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

### Semana 8

**Temas a tratar:**

Aplicaciones de Primer orden en circuitos RC y RL.

**Actividades**

22. Documentarse sobre el tema
23. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
24. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

**Actividades de Autorreflexión:**

¿Comprendo la pertinencia de los temas vistos con los propósitos del curso

## UNIDAD 4 ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR De la semana 9 a la semana 10

**Competencias Específicas:**

- Reconocer una ecuación diferencial lineal con coeficientes constantes y obtener su solución..
- Aplicar el método de variación de parámetro en la solución de ecuaciones diferenciales.

### Semana 9

**Temas a tratar:**

Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes

**Actividades**

25. Documentarse sobre el tema
26. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
27. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

### Semana 10

**Temas a tratar:**

Variación de parámetros en la solución de ecuaciones diferenciales.

**Actividades**

28. Documentarse sobre el tema
29. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
30. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

**Actividades de Autorreflexión:**

¿Qué espacio le estoy dando al estudio de los temas de esta unidad?

## UNIDAD 5 APLICACIONES DE SEGUNDO ORDEN De la semana 11 a la semana 13

**Competencias Específicas:**

- Reconocer la estructura de una ecuación no homogénea y obtener su solución.
- Identificar la utilidad de la ecuación no homogénea en la solución de problemas aplicados.
- obtener la solución de circuitos eléctricos RLC a partir del planteamiento y solución de ecuaciones diferenciales de orden superior.

**Semana 11**

**Temas a tratar:**

Ecuaciones no homogéneas

**Actividades**

31. Documentarse sobre el tema
32. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
33. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

**Semana 12**

**Temas a tratar:**

Ecuaciones no homogéneas en la solución de problemas aplicados

**Actividades**

34. Documentarse sobre el tema
35. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
36. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

**Semana 13**

**Temas a tratar:**

Circuitos RLC

**Actividades**

37. Documentarse sobre el tema
38. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
39. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

**Actividades de Autorreflexión:**

¿He logrado asimilar con facilidad los contenidos de esta unidad?

**UNIDAD 6**  
**TRANSFORMADA DE LAPLACE**  
**De la semana 14 a la semana 16**

**Competencias Específicas:**

- Obtener la transformada de Laplace de algunas funciones básicas.
- Obtener la transformada de Laplace inversa de algunas funciones.
- Solucionar ecuaciones diferenciales de primer orden y segundo orden a partir de la aplicación de la transformada de Laplace.

#### Semana 14

**Temas a tratar:**

Transformada de Laplace

**Actividades**

- 40. Documentese sobre el tema
- 41. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
- 42. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

#### Semana 15

**Temas a tratar:**

Transformada inversa de Laplace

**Actividades**

- 43. Documentese sobre el tema
- 44. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
- 45. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

#### Semana 16

**Temas a tratar:**

Aplicaciones de la transformada de Laplace

**Actividades**

- 46. Documentese sobre el tema
- 47. Elabore un ensayo no superior a 2 cuartillas
- 48. Solucione las actividades y ejercicios propuestos en plataforma

**Actividades de Autorreflexión:**

¿Qué dificultades he encontrado en el curso y en que temas debo reforzar los conocimientos?

#### OBSERVACIONES

***Todas las semanas se entregara el ensayo, las actividades y los ejercicios propuestos en plataforma, las fechas de entrega aparecerán en el aula virtual.***

***Las evaluaciones de las unidades y las generales aparecerán en plataforma.***

Para permitir una buena retroalimentación de sus diferentes actividades las fechas establecidas para la entrega sin invariantes.

Nombre: ARIEL RODRIGUEZ  
Director de Escuela: